

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷ (11) 공개번호 특2002-0074347
G06F 3/14 (43) 공개일자 2002년09월30일

(21) 출원번호 10-2001-0014360
(22) 출원일자 2001년03월20일
(71) 출원인 삼성전자 주식회사
경기 수원시 팔달구 매탄3동 416
(72) 발명자 김국원
서울특별시서초구방배2동469-4402호
(74) 대리인 허성원

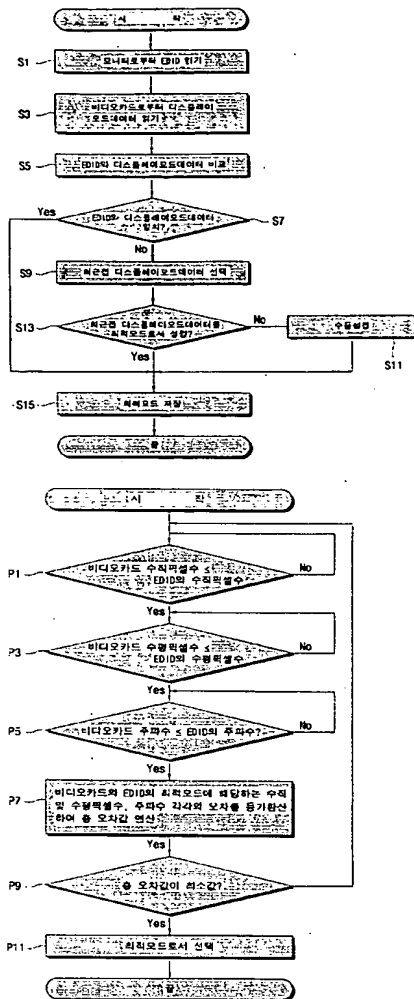
심사청구 : 있음

(54) 모니터의 표시모드자동설정방법 및 그 시스템과, 표시모드자동설정방법과 표시모드자동설정시스템이 저장된기록매체

요약

본 발명은, 비디오카드로부터 인가된 영상신호를 디스플레이하는 모니터의 표시모드자동설정방법에 관한 것으로서, 상기 모니터에 저장된 디스플레이정보데이터를 읽는 단계와, 상기 비디오카드에 저장된 디스플레이모드데이터들을 읽는 단계와, 상기 디스플레이정보데이터와 상기 디스플레이모드데이터를 비교하여 상기 디스플레이모드데이터와 일치하는 디스플레이정보데이터를 선택하는 단계와, 상기 선택된 디스플레이정보데이터에 의거한 영상신호를 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 비디오카드가 지원하는 다수의 디스플레이모드데이터 중에서 모니터의 최적모드에 가장 근접한 디스플레이모드데이터를 선택하여 자동으로 최적모드를 표시하는 모니터의 표시모드자동설정방법을 제공할 수 있다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 모니터의 자동모드설정을 위한 구성도,
 도 2는 본 발명에 의한 모니터의 표시모드자동설정시스템의 블록구성도,
 도 3은 도 2의 표시모드자동설정시스템에 의한 모니터의 표시모드자동설정방법,
 도 4는 도 3의 최적모드설정을 위한 세부순서도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|-------------|--------------|
| 1 : 모니터 | 2 : EEPROM |
| 3 : 컴퓨터본체 | 5 : 비디오카드 |
| 7 : DDC통신라인 | 11 : 리더부 |
| 13 : 비교설정부 | 15 : 수동설정선택부 |

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 모니터에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 비디오카드로부터 인가되는 비디오신호를 모니터에 최적모드로 디스플레이하도록 표시모드를 자동으로 설정하는 모니터의 표시모드자동설정방법 및 표시모드자동설정방법을 수행하는 시스템과, 표시모드자동설정방법 및 표시모드자동설정시스템이 저장된

기록매체에 관한 것이다.

모니터는 컴퓨터와 같은 신호발생원로부터 인가된 비디오신호를 표시하는 디스플레이장치로서, 모니터내부의 EEPROM에는 컴퓨터에서 모니터를 구동시키기 위해 필요한 드라이버 설치시 요구되는 모니터 모델명, 지원하는 해상도 및 제조업체에서 권장하는 해상도 등의 EDID(Enhanced Display Information Data)가 저장되어 있다.

컴퓨터에 모니터의 설치시, 컴퓨터의 OS(Operating System)가 PnP(Plug and Play)기능에 의해 모니터로부터 EDID를 독출하여 모니터에 적합한 드라이버를 설치한다.

모니터드라이버의 설치과정은 모니터와 컴퓨터의 표시모드를 일치시키는 과정이며, 모니터의 표시모드 설정은 컴퓨터의 비디오카드로부터 지원되는 해상도 주파수 등에 의해 결정된다.

그런데, 일반적으로 사용자는 비디오카드의 해상도와 색상정보에 대한 지식을 가지고 있지 않고 비디오신호를 화면에 최적으로 표시하는 모드설정이 용이하지 않으므로, 사용자는 모니터와 비디오카드의 성능을 최대한 활용하지 못한다.

또한, 모니터의 교체설치시 기존의 모드설정이 교체된 모니터에 그대로 적용되어 모드설정이 제대로 아니 되었을 때 화면의 깜빡임 현상이 발생하거나 화질의 문제를 초래할 수 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은, 비디오카드가 지원하는 다수의 디스플레이모드데이터 중에서 모니터의 최적모드에 가장 근접한 디스플레이모드데이터를 선택하여 자동으로 최적모드를 표시하는 모니터의 표시모드 자동설정방법 및 표시모드자동설정시스템을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적은, 본 발명에 따라, 비디오카드로부터 인가된 영상신호를 디스플레이하는 모니터의 표시모드 자동설정방법에 있어서, 상기 모니터에 저장된 디스플레이정보데이터를 읽는 단계와, 상기 비디오카드에 저장된 디스플레이모드데이터들을 읽는 단계와, 상기 디스플레이정보데이터와 상기 디스플레이모드데이터를 비교하여 상기 디스플레이모드데이터와 일치하는 디스플레이정보데이터를 선택하는 단계와, 상기 선택된 디스플레이정보데이터에 의거한 영상신호를 출력하는 단계를 포함하는 것에 의해 달성된다.

여기서, 상기 선택단계에서는, 상기 디스플레이정보데이터와 상기 디스플레이모드데이터를 비교한 결과 상호 일치하지 않을 경우 상기 디스플레이모드데이터 값에 최근접한 값을 갖는 디스플레이정보데이터를 선택하는 것이 효과적이다.

상기 디스플레이정보데이터는 해상도를 포함하며, 상기 선택단계는 상기 디스플레이정보데이터의 수평 및 수직 픽셀수 이하의 조합을 상기 디스플레이모드데이터 중에서 선택하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 디스플레이정보데이터는 주파수를 포함하며, 상기 선택단계는 상기 디스플레이정보데이터의 수평 및 수직 픽셀수와 주파수이하의 조합을 상기 디스플레이모드데이터 중에서 선택하며, 상기 디스플레이정보데이터 및 상기 디스플레이모드데이터와의 수평 및 수직픽셀수의 각각의 오차와, 주파수오차를 등가환산하여 합한 총 오차값이 최소인 디스플레이모드데이터를 선택하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 선택된 상기 디스플레이모드데이터를 최적모드로 설정여부를 문의하고, 미설정을 선택시 수동설정모드로 전환하는 단계를 더 포함하여, 사용자가 직접 디스플레이모드데이터를 선택하게 할 수 있다.

한편, 상기 목적은, 본 발명의 다른 분야에 따르면, 모니터의 표시모드자동설정시스템에 있어서, 상기 모니터와 비디오카드에 각각 저장된 디스플레이정보데이터와 디스플레이모드데이터들을 읽는 리더부와, 상기 디스플레이정보데이터와 상기 디스플레이모드데이터들을 비교하여 그 비교 결과에 따라 선택된 디스플레이정보데이터를 상기 모니터의 최적모드로서 디스플레이되도록 하는 비교설정부를 포함하는 모니터의 표시모드자동설정시스템에 의해서도 달성된다.

여기서, 상기 비교설정부는 상기 디스플레이정보데이터와 상기 디스플레이모드데이터들을 비교하여 상기 디스플레이정보데이터와 일치하는 디스플레이모드데이터를 선택하는 것이 바람직하며, 일치하는 디스플레이모드데이터가 존재하지 않을 경우에는 최근접한 디스플레이모드데이터를 선택할 수 있다.

이를 위해, 상기 비교설정부는 상기 디스플레이정보데이터의 수평 및 수직 픽셀수와 주파수 이하의 조합을 상기 디스플레이모드데이터 중에서 선택하고, 상기 디스플레이정보데이터 및 상기 디스플레이모드데이터와의 수평 및 수직픽셀수의 각각의 오차와 주파수오차를 등가환산하여 합한 총 오차값이 최소인 디스플레이모드데이터를 선택하도록 프로그램되어 있다.

표시모드자동시스템은 상기 비교설정부에서 선택된 상기 디스플레이모드데이터를 최적모드로 선택여부와 수동설정으로 전환을 문의하기 위한 수동설정선택부를 더 포함하여 사용자가 수동으로 선택하게 할 수 있다.

한편, 상기 목적은 본 발명의 또 다른 분야에 따르면, 컴퓨터 프로그램을 기록한 기록매체에 있어서, 상기 모니터와 비디오카드에 각각 저장된 디스플레이정보데이터와 디스플레이모드데이터들을 읽는 리더부와, 상기 디스플레이정보데이터와 상기 디스플레이모드데이터들을 비교하여 상기 디스플레이정보데이터에 최근접한 디스플레이모드데이터를 선택하고 저장하는 비교설정부를 포함하는 모니터의 표시모드자동설정시스템에 관한 컴퓨터프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 의해서도 달성될 수 있다.

이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 모니터의 자동모드설정을 위한 구성도이다. 도면에 도시된 바와 같이, 컴퓨터는 비디오카드(5)가 내장된 컴퓨터본체(3)와, 비디오카드(5)로부터 비디오신호를 인가받아 화면을 디스플레이하는 모니터(1)로 구성된다. 모니터(1)는 컴퓨터본체(3)와 DDC(Display Data Channel)통신라인(7)을 통해 수평 및 수직 주파수와 같은 정보를 컴퓨터본체(3)로 전송하여 최적의 모니터환경을 설정하게 하며, 모니터(1)에 대한 컴퓨터의 명령 등을 전송받는다. 모니터(1)내에 마련된 EEPROM(2)에는 EDID(Enhanced Display Information Data)가 저장되어 모니터(1)와 컴퓨터본체(3)의 연결설치과정에서 모니터(1)로부터 EDID를 읽어들인다.

여기서, EDID(Enhanced Display Information Data)는 제품번호, 색좌표, 해상도와 수직주파수 및 색상비트 수 등의 모니터에 관한 정보를 의미한다.

도 2는 본 발명에 의한 모니터의 표시모드자동설정시스템의 블록구성도이다.

본 발명에서 모니터의 표시모드자동설정시스템은, 모니터를 컴퓨터본체에 설치시 제공되는 설치디스켓 포함되어 제공되는 소프트웨어프로그램이다. 도면에 도시된 바와 같이, 모니터의 표시모드자동설정시스템은, 모니터의 EEPROM으로부터 EDID를 읽고 컴퓨터본체의 비디오카드가 지원하는 다수의 디스플레이모드데이터를 읽는 리더부(11)와, EDID의 최적모드에 해당하는 디스플레이정보데이터를 비디오카드가 지원하는 다수의 디스플레이모드데이터들과 비교하여 최근접한 비디오카드의 디스플레이모드데이터를 최적모드로 설정하여 모니터에 적용하는 비교설정부(13)를 가진다.

여기서, EDID의 최적모드와 비디오카드가 지원하는 디스플레이모드데이터는 모니터의 화면표시설정시 요구되는 해상도, 수직주파수 등이 될 수 있다.

비교설정부(13)는 EDID의 해상도(수직 및 수평 픽셀수)와 주파수를 비디오카드의 해상도(수직 및 수평 픽셀수)와 수직주파수를 각각 비교하여 해상도와 수직주파수의 오차를 합산하여 총 오차가 최소인 비디오카드의 디스플레이모드데이터를 선택하여 최적모드로서 저장하고, 선택된 디스플레이모드데이터에 최근접한 디스플레이정보데이터를 모니터에서 호출하여 최적모드로 표시하도록 한다.

표시모드자동설정시스템은 모니터의 디스플레이정보데이터에 최근접한 디스플레이모드데이터를 저장하여 모니터에 적용할 것인지를 문의하여 미적용시 사용자가 수동으로 선택하도록 수동설정선택부(15)를 더 구비하여 사용자가 수동설정을 선택하면 수동으로 디스플레이모드데이터를 설정하게 한다.

이러한 구성의 표시모드자동설정시스템에 의해 모니터는 비디오카드로부터 모니터의 최적모드에 적합한 영상신호를 수령하여 최적의 상태로 영상신호를 표시하게 된다.

도 3은 도 2의 표시모드자동설정시스템에 의한 모니터의 표시모드자동설정방법이고, 도 4는 도 3의 최적모드설정을 위한 세부순서도이다. 본 발명에 의한 모니터의 표시모드자동설정방법은 사용자가 모니터설치프로그램을 실행시켜 도 2의 모니터(1)의 EEPROM(2)으로부터 EDID를 읽어들여 EDID에서 모니터 제품번호와 일치하는 모니터드라이버를 검색하여 드라이버를 설치한 후에 수행된다. 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 모니터의 표시모드자동설정방법은 모니터에 저장된 EDID로부터 최적모드에 해당하는 해상도(수평 및 수직 픽셀수)와 수직주파수의 디스플레이정보데이터를 읽고(S1), 비디오카드로부터 비디오카드가 지원가능한 다수의 디스플레이모드데이터들에 해당하는 해상도(수평 및 수직 픽셀수)와 수직주파수를 읽는다(S3). 그리고, EDID의 디스플레이정보데이터와 디스플레이모드데이터들을 비교하여(S5), EDID의 디스플레이정보데이터와 디스플레이모드데이터의 일치여부를 판단하여(S7), 일치할 경우 디스플레이모드데이터를 최적모드로 바로 저장하고(S15), 일치하지 않을 경우 EDID의 디스플레이정보데이터에 가장 근접한 비디오카드의 디스플레이모드데이터를 선택한다(S9).

EDID의 디스플레이정보데이터에 최근접하는 디스플레이모드데이터를 선택하는 과정은 도 4에 도시된 바와 같다. 도면에 도시된 바와 같이, EDID의 디스플레이정보데이터와 비디오카드의 디스플레이모드데이터의 수직픽셀수를 비교하여(P1) EDID의 수직픽셀수가 클 때, 수평픽셀수를 비교하고(P3), EDID의 수평픽셀수가 크면, EDID의 주파수와 비디오카드의 주파수를 비교한다(P5). 여기서, EDID의 디스플레이정보데이터가 비디오카드의 디스플레이모드데이터의 수평 및 수직픽셀수와 주파수값 이상일 때, EDID와 비디오카드의 각각의 수평 및 수직픽셀수, 수직주파수의 오차를 등가환산하여 총오차값을 합산하고(P7) 그 총오차값이 최소값인지 판단하여(P9) 총오차가 최소값일 때, 비디오카드의 디스플레이모드데이터를 최적모드로서 선택한다(P11).

최적모드의 선택이 완료되면, 도 3에 도시된 바와 같이 사용자에게 최적모드로서 설정여부를 선택하게 하여(S13) 사용자가 설정을 선택하면, 선택된 비디오카드의 디스플레이정보데이터를 최적모드로서 저장하여(S15), 비디오카드로부터 최적모드의 영상신호가 출력되게 한다. 여기서, 미적용을 선택시에는 사용자가 해상도, 주파수를 수동으로 직접설정하게 할 수 있다(S11).

이러한 구성에 의하여, 비디오카드가 지원하는 다수의 모드중에서 모니터가 제공하는 최적모드에 가장 근접한 모드를 자동으로 검색하여 설정하게 함으로써 자동으로 최적모드를 표시하는 모니터를 제공할 수 있다.

전술한 실시예에서는 본 발명에 의한 최적모드 자동설정이 모니터의 드라이버설치 후에 수행되는 것으로 서술하였으나, 드라이버가 이미 설정된 모니터에 본 발명을 적용하여 최적모드의 설정을 수행하도록 할 수 있다.

또한, 전술한 실시예에서는 모니터의 최적모드 및 비디오카드의 수직 및 수평픽셀수와 주파수 각각의 오차의 합 연산과정에서는 다양한 연산방법이 사용될 수 있다.

본 발명에 의한 모니터의 표시모드자동설정시스템은 설치디스켓이나 CD-ROM 등의 저장장치에 저장되어 제공될 수 있다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 비디오카드가 지원하는 다수의 디스플레이모드데이터 중에서 모니터의 최적모드에 가장 근접한 디스플레이모드데이터를 선택하여 자동으로 최적모드를 표시하는 모니터의 표시모드자동설정방법 및 표시모드자동설정시스템이 제공된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 비디오카드로부터 인가된 영상신호를 디스플레이하는 모니터의 표시모드자동설정방법에 있어서,

상기 모니터에 저장된 디스플레이정보데이터를 읽는 단계와,

상기 비디오카드에 저장된 디스플레이모드데이터들을 읽는 단계와,

상기 디스플레이정보데이터와 상기 디스플레이모드데이터를 비교하여 상기 디스플레이모드데이터와 일치하는 디스플레이정보데이터를 선택하는 단계와,

상기 선택된 디스플레이정보데이터에 의거한 영상신호를 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터의 표시모드자동설정방법.

청구항 2. 제1항에 있어서,

상기 선택단계에서는, 상기 디스플레이정보데이터와 상기 디스플레이모드데이터를 비교한 결과, 상호일치하지 않을 경우 상기 디스플레이모드데이터 값에 최근접한 값을 갖는 디스플레이정보데이터를 선택하는 것을 특징으로 하는 모니터의 표시모드자동설정방법.

청구항 3. 제2항에 있어서,

상기 디스플레이정보데이터는 해상도를 포함하며,

상기 선택단계는 상기 디스플레이정보데이터의 수평 및 수직픽셀수 이하의 조합을 상기 디스플레이모드데이터 중에서 선택하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터의 표시모드자동설정방법.

청구항 4. 제2항에 있어서,

상기 디스플레이정보데이터는 주파수를 더 포함하고,

상기 선택단계는 상기 디스플레이정보데이터의 주파수이하의 데이터를 상기 디스플레이모드데이터 중에서 선택하여, 상기 디스플레이정보데이터와 상기 디스플레이모드데이터와의 수평 및 수직 픽셀수 각각의 오차와 주파수오차를 등가환산하여 합한 총 오차값이 최소인 디스플레이모드데이터를 선택하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터의 표시모드자동설정방법.

청구항 5. 제2항에 있어서,

상기 선택된 상기 디스플레이모드데이터를 최적모드로 설정여부를 문의하고, 미설정을 선택시 수동설정모드로 전환하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터의 표시모드자동설정방법.

청구항 6. 비디오카드로부터 수령한 영상신호를 디스플레이하는 모니터의 표시모드자동설정시스템에 있어서,

상기 모니터와 비디오카드에 각각 저장된 디스플레이정보데이터와 디스플레이모드데이터들을 읽는 리더부와,

상기 디스플레이정보데이터와 상기 디스플레이모드데이터들을 비교하여 그 비교 결과에 따라 선택된 디스플레이정보데이터를 상기 모니터의 최적모드로서 디스플레이되도록 하는 비교설정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터의 표시모드자동설정시스템.

청구항 7. 제6항에 있어서,

상기 비교설정부는 상기 디스플레이정보데이터와 상기 디스플레이모드데이터들을 비교하여 상기 디스플레이정보데이터와 일치하는 디스플레이모드데이터를 선택하는 것을 특징으로 하는 모니터의 표시모드자동설정시스템.

청구항 8. 제6항에 있어서,

상기 비교설정부는 상기 디스플레이정보데이터와 상기 디스플레이모드데이터들을 비교하여 상기 디스플레이정보데이터에 최근접한 디스플레이모드데이터를 선택하는 것을 특징으로 하는 모니터의 표시모드자동설정시스템.

청구항 9. 제6항에 있어서,

상기 비교설정부에서 선택된 상기 디스플레이모드데이터를 최적모드로 선택여부와 수동설정으로 전환을 문의하기 위한 수동설정선택부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터의 표시모드자동설정시스템.

청구항 10. 제6항에 있어서,

상기 디스플레이정보데이터는 해상도를 포함하며,

상기 비교설정부는 상기 디스플레이정보데이터의 수평 및 수직픽셀수이하의 조합을 상기 디스플레이모드데이터 중에서 선택하는 것을 특징으로 하는 모니터의 표시모드자동설정시스템.

청구항 11. 제6항에 있어서,

상기 디스플레이정보데이터는 주파수를 더 포함하고,

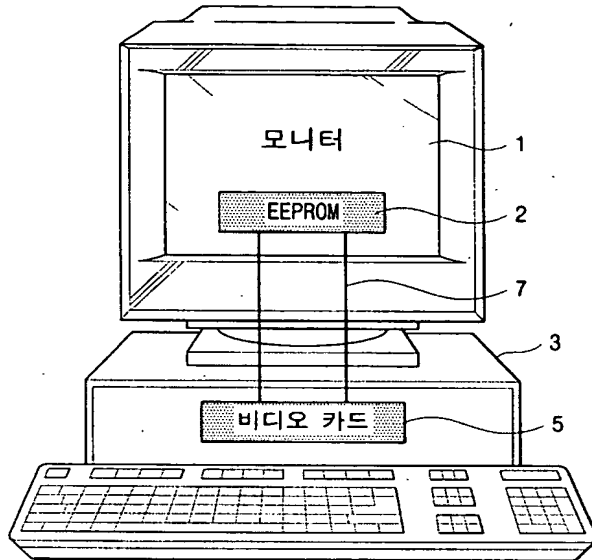
상기 비교설정부는 상기 디스플레이정보데이터의 주파수이하의 데이터를 상기 디스플레이모드데이터 중에서 선택하여, 상기 디스플레이정보데이터 및 상기 디스플레이모드데이터와의 수평 및 수직픽셀수의 각각의 오차와, 주파수오차를 등가환산하여 합한 총 오차값이 최소인 디스플레이모드데이터를 선택하는 것을 특징으로 하는 모니터의 표시모드자동설정시스템.

청구항 12. 컴퓨터프로그램을 기록한 기록매체에 있어서,

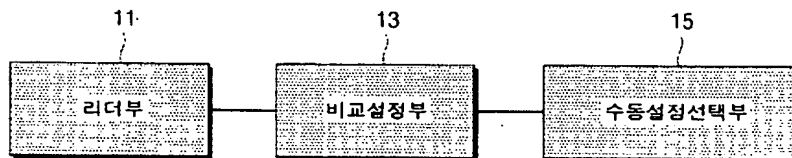
제5항 내지 제8항 중 어느 한 항에 따른 모니터의 표시모드자동설정시스템에 관한 컴퓨터프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

도면

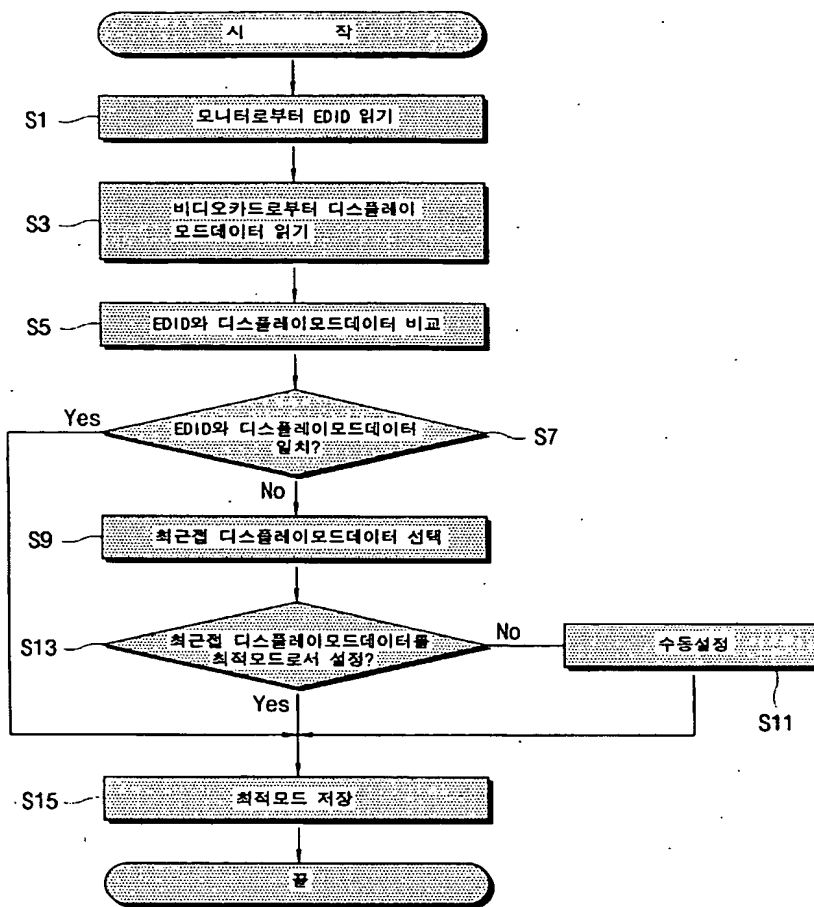
도면1



도면2



도면3



도면4

